



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2001

Scolarisation et acquis des élèves: les indicateurs de résultats dans l'analyse des politiques de l'enseignement en Afrique francophone

Michaelowa, Katharina

Abstract: Pour assurer l'apprentissage des enfants en Afrique subsaharienne, la qualité éducative est au moins aussi importante que la quantité, soit les effectifs scolarisés. Un nouvel indicateur est proposé pour tenir compte simultanément de ces deux dimensions. Cet indicateur, le "taux de connaissances de base", mesure la part des connaissances de base acquises par les enfants dans quelques matières clefs. Entre autres, il permet de mettre les résultats éducatifs en relation avec d'autres variables, notamment les dépenses éducatives. On s'aperçoit alors que la relation entre ressources et résultats n'est que très peu prononcée. L'arbitrage potentiel entre qualité et quantité n'obscurcit plus ce résultat. L'analyse économétrique de cet arbitrage montre d'ailleurs qu'il n'est pas marqué et que la pédagogie dans les écoles primaires d'Afrique francophone subsaharienne semble plutôt bien adaptée aux grands nombres. To ensure child learning in sub-Saharan Africa, education quality is at least as important as quantity, i.e. the number of children enrolled. A new indicator is suggested here to cover both dimensions. This indicator, the "rate of minimum learning achievement", measures the proportion of children reaching a basic knowledge level in some key subject areas. It is well suited to compare educational outcomes with other variables such as, in particular, education spending. The comparison shows that the link between expenditure and outcomes is quite weak. The potential trade-off between quantity and quality can no longer bias this result. Econometric analysis shows that this trade-off is actually not very pronounced in Francophone sub-Saharan Africa and that the pedagogy used in primary schools is rather well adapted to high numbers of pupils.

Other titles: Enrolment and achievement: output indicators in the analysis of education policies in francophone africa

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-172595>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Michaelowa, Katharina (2001). *Scolarisation et acquis des élèves: les indicateurs de résultats dans l'analyse des politiques de l'enseignement en Afrique francophone*. *Politiques d'éducation et de formation*, 3(3):77-94.

Scolarisation et acquis des élèves : les indicateurs de résultats dans l'analyse des politiques de l'enseignement en Afrique francophone

Katharina MICHAELOWA¹

Resume

Scolarisation et acquis des élèves : les indicateurs de résultats dans l'analyse des politiques de l'enseignement en Afrique francophone

Pour assurer l'apprentissage des enfants en Afrique subsaharienne, la qualité éducative est au moins aussi importante que la quantité, soit les effectifs scolarisés. Un nouvel indicateur est proposé pour tenir compte simultanément de ces deux dimensions. Cet indicateur, le "taux de connaissances de base", mesure la part des connaissances de base acquises par les enfants dans quelques matières clés. Entre autres, il permet de mettre les résultats éducatifs en relation avec d'autres variables, notamment les dépenses éducatives. On s'aperçoit alors que la relation entre ressources et résultats n'est que très peu prononcée. L'arbitrage potentiel entre qualité et quantité n'obscurcit plus ce résultat. L'analyse économétrique de cet arbitrage montre d'ailleurs qu'il n'est pas marqué et que la pédagogie dans les écoles primaires d'Afrique francophone subsaharienne semble plutôt bien adaptée aux grands nombres.

Mots clefs

Indicateurs ; Acquisitions scolaires ; Connaissances de base ; Arbitrage entre qualité et quantité ; Taille des classes ; Afrique francophone ; Éducation primaire.

Abstract

Schooling and experience of the pupils : the outputs indicators in analysis of the education policies in French-speaking Africa

To ensure child learning in sub-Saharan Africa, education quality is at least as important as quantity, i.e. the number of children enrolled. A new indicator is suggested here to cover both dimensions.

1. Chercheure, Institut d'économie internationale de Hambourg (HWWA).
Email : k.michaelowa@hwwa.de

This indicator, the "rate of minimum learning achievement" measures the proportion of children reaching a basic knowledge level in some key subject areas. It is well suited to compare educational outcomes with other variables such as, in particular, education spending. The comparison shows that the link between expenditure and outcomes is quite weak. The potential trade-off between quantity and quality can no longer bias this result. Econometric analysis shows that this trade-off is actually not very pronounced in Francophone sub-Saharan Africa and that the pedagogy used in primary schools is rather well adapted to high numbers of pupils.

Keywords

Indicators ; Learning Achievement ; Basic Knowledge ; Quality-quantity Trade-off ; Class Size ; Francophone Africa ; Primary Education.

Zusammenfassung

Schulbesuch und Schülerleistungen : Ergebnisindikatoren zur Analyse der Bildungspolitik im frankophonen Afrika

Um das Lernen der Kinder in subsaharen Afrika sicherzustellen, ist Bildungsqualität mindestens ebenso wichtig wie -quantität, d.h. die Höhe des Schulbesuchs. Zur Berücksichtigung beider Dimensionen wird hier der "Mindestbildungsanteil" als neuer Indikator vorgeschlagen. Er misst den Anteil der Kinder, die zumindest in einigen zentralen Fächern ein Grundwissen erwerben, und ist unter anderem geeignet, um Bildungsergebnisse anderen Variablen, wie insbesondere den Bildungsausgaben, gegenüberzustellen. Der Zusammenhang zwischen Ergebnissen und Ausgaben erweist sich dabei als recht schwach, was sich nun auch nicht mehr auf einen potenziellen Trade-off zwischen Qualität und Quantität zurückführen lässt. Im übrigen zeigt eine ökonometrische Analyse, dass ein solcher Trade-off in den frankophonen Ländern des subsaharen Afrikas nur schwach ausgeprägt ist, da die in den Grundschulen eingesetzte Pädagogik auf eine große Schülerzahl eingestellt ist.

Schlüsselbegriffe

Indikatoren ; Schülerleistung ; Grundwissen ; Qualität-Quantitäts Trade-off ; Klassengröße ; frankophones Afrika ; Primarbildung.

L'auteur tient à remercier Jean-Marc Bernard, Kokou Banninganti et Kouame Kobenan du secrétariat technique de la CONFEMEN, ainsi que Soura Diop pour toutes leurs suggestions et commentaires précieux.

INTRODUCTION

Pendant de longues années, les indicateurs éducatifs ont donné la priorité aux indicateurs quantitatifs : la comparaison au niveau international était donc fondée principalement sur des indicateurs comme les taux de scolarisation. Cependant, depuis la *Déclaration mondiale sur l'éducation pour tous* (Jomtien, 1990), il est devenu évident que la qualité de l'éducation était au moins aussi importante que le nombre des élèves admis à l'école. Le niveau d'acquisition de connaissances des enfants s'avère un facteur essentiel pour appréhender l'éducation pour tous. Une étude de la Banque Mondiale (1989)

sur l'éducation au Ghana indique qu'une grande partie des élèves ne sont pas même alphabétisés au bout de six ans d'école primaire. De même, (Saito, 1998, p. 254) *trouve* que 25 % des élèves en Namibie et près de 20 % en Zambie et au Zanzibar terminent la sixième classe du primaire sans connaissances significatives en lecture. Autant de données qui confirment qu'il est indispensable de tenir compte de l'aspect qualitatif de l'éducation pour évaluer et comparer les résultats éducatifs dans différents pays.

Dans cet article, plusieurs indicateurs seront proposés pour donner une image plus complète des résultats éducatifs. Les conséquences de cette nouvelle perspective (à deux dimensions quantitative et qualitative) pour les politiques de l'enseignement seront illustrées par l'exemple de l'arbitrage potentiel entre qualité de l'éducation et effectifs scolarisés.

DONNEES ET METHODOLOGIE

Les données utilisées pour cet article proviennent du « Programme d'analyse des systèmes éducatifs » (PASEC) de la « Conférence des ministres de l'éducation des pays ayant le français en partage » (CONFEMEN). Ce programme est l'un des premiers à fournir des informations comparables en matière d'acquisitions des élèves dans des pays en développement². Les données du PASEC sont recueillies d'un échantillon stratifié de classes à différents niveaux de l'enseignement primaire. Le CM1 est le niveau le plus élevé que l'on a considéré dans l'échantillon ; et l'analyse ici se limite à ce niveau qui est jugé le plus intéressant puisqu'il permet une vision d'ensemble des acquisitions de cinq années du primaire³. À ce niveau, des tests standardisés ont été exécutés en mathématiques et en français auprès de 2000 - 2500 élèves dans une centaine d'écoles élémentaires dans chacun des cinq pays : Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Madagascar et Sénégal. Au Cameroun, qui possède deux systèmes éducatifs (francophone et anglophone), seul le système francophone est pris en compte. Pour tous les tests, l'*alpha* de Cronbach, le *coefficient de fidélité*, est compris entre 78 % et 84 %, ce qui indique une bonne cohérence interne des items.

2. Ces données sont disponibles sur demande au secrétariat technique de la CONFEMEN à Dakar. Email : pasec@sentoo.sn. Il existe d'autres programmes comparables pour l'Afrique anglophone (« Southern African Consortium for Monitoring Educational Quality » SACMEQ, In Ross, 1998) et pour l'Amérique latine (« Projet de laboratoire », UNESCO, 1998a), mais l'accès aux données est extrêmement restreint. Cependant, récemment, les données de l'« Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire » (IEA, 2001) comprennent également un nombre considérable de pays en développement et le programme PISA+ de l'OCDE, dont les premiers résultats sortiront en 2002, évaluera également les connaissances des élèves dans de nombreux pays non membres de l'OCDE.
3. Dans les pays considérés ici, le CM1 est la cinquième année du primaire. Contrairement au système en France, il y a deux classes de CP (CP1 et CP2).

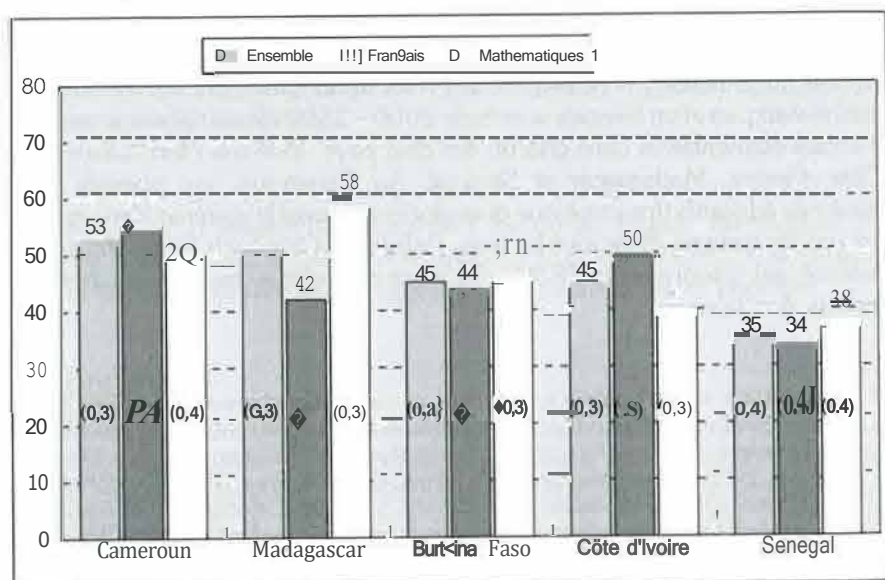
Les informations sur les acquisitions scolaires des élèves sont accompagnées par des données exceptionnellement riches sur le contexte social et familial de chaque élève, l'équipement des écoles, l'organisation des classes, les stratégies pédagogiques et la motivation des enseignants.

Dans la première partie de cet article, ces données serviront à illustrer les différences entre les indicateurs éducatifs proposés. Dans la deuxième partie, elles seront introduites dans un modèle linéaire hiérarchique pour isoler, par une analyse économétrique, l'influence des effectifs scolarisés sur la qualité éducative. La comparabilité des tests à travers les pays permettra non seulement de comparer les résultats pour les différents pays, mais aussi de construire un modèle à trois niveaux (élève, école, pays) pour tenir compte, simultanément, des informations de l'ensemble des cinq pays et d'augmenter ainsi la précision de l'estimation.

L'INTRODUCTION D'UN ASPECT QUALITATIF DANS LES INDICATEURS EDUCATIFS INTERNATIONAUX

L'indicateur le plus courant pour comparer les résultats des pays est le *taux moyen de réponses correctes*. Les valeurs de cet indicateur pour les pays du PASEC sont présentées dans la figure 1.

Figure 1 : Pourcentages corrects en fin de CM1, moyennes nationales, 95/96¹



Note : Les pays sont classés par ordre décroissant de l'ensemble des matières. (Ecart type entre parenthèses).

1. Données de 1998 pour Madagascar.

Source : CONFEMEN (1999a).

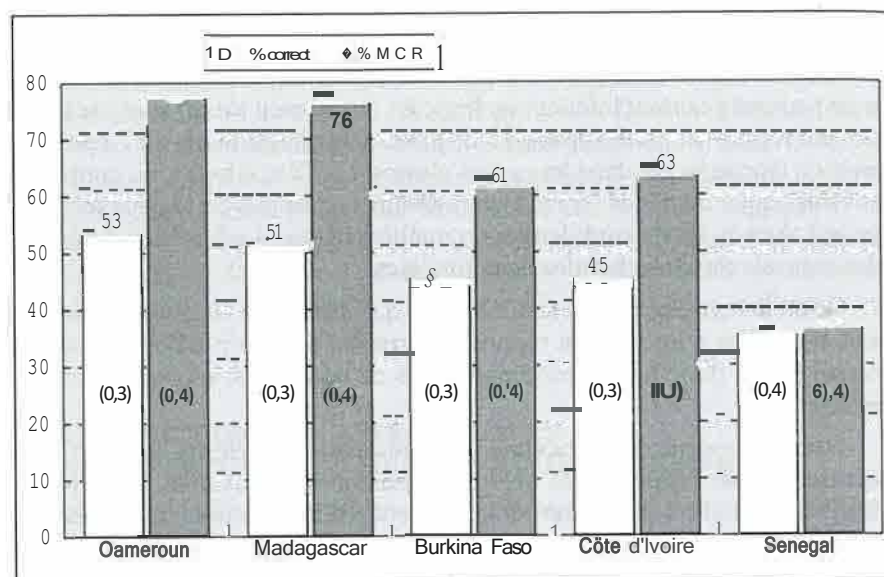
Il y a des différences significatives entre les moyennes des pays, à l'exception du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire qui obtiennent un résultat identique quand on regarde l'ensemble des deux matières. Le Cameroun obtient les meilleurs résultats pour l'ensemble des deux disciplines français et mathématiques. Il est suivi de près par Madagascar qui se place en tête en mathématiques. Le résultat de ce pays est pourtant inférieur en français, ce qui peut s'expliquer par le fait que, par rapport aux autres pays, Madagascar met plus de poids sur l'enseignement en langue locale dans les petites classes. En Côte d'Ivoire, au contraire, les élèves obtiennent des scores bien meilleurs en français ou le pays se classe second alors qu'il est avant dernier en mathématiques. Le Sénégal obtient les plus mauvais résultats dans les deux matières.

Selon la construction du test, un élève qui choisit ses réponses au hasard peut s'attendre à un taux de réponses correctes d'environ 30 %. Le niveau moyen paraît donc très préoccupant dans certains pays, et notamment au Sénégal.

Outre le calcul des moyennes, les résultats des élèves peuvent être représentés par rapport à un objectif d'apprentissage minimal. Dans le cas idéal, cet objectif est déterminé conjointement par tous les pays qui participent à l'enquête. Ils peuvent ainsi définir les besoins éducatifs fondamentaux qui sont visés, notamment par le droit à l'éducation tel qu'exprime au Forum mondial sur l'Éducation Pour Tous en avril 2000 à Dakar, et mesurer les acquisitions des élèves en conséquence. Les moyennes présentées ci-dessus ne se réfèrent pas à un tel objectif. Pour juger du niveau absolu du taux moyen de réponses correctes, il faut d'abord connaître le degré de difficulté du test. Par ailleurs, comme la variance des scores peut fluctuer, une bonne moyenne ne correspond pas toujours à un niveau acceptable pour tous les élèves. Elle peut être obtenue grâce à un petit nombre d'excellents élèves, malgré un grand nombre d'élèves en dessous d'un niveau minimal acceptable. Pour évaluer les résultats d'un pays par rapport à l'objectif d'acquisitions scolaires au moins fondamentales pour tous, il paraît donc plus adéquat de mesurer directement la proportion d'élèves avec des scores supérieurs à ce niveau minimal.

Malheureusement, au PASEC, les pays n'ont pas défini ce qui, d'après eux, constitue le niveau d'apprentissage minimal. On est donc obligé de déterminer ce niveau *a posteriori*, en tenant compte de la structure du test et de la variance des scores. Étant donné qu'environ 30 % de réponses correctes peuvent être attendus d'un élève du PASEC qui choisit ses réponses au hasard, 40 % de réponses correctes peut apparaître un niveau minimal acceptable pour un élève. Il peut être supposé qu'en dessous d'un taux de réponses correctes de 40 %, des connaissances fondamentales en mathématiques et en français ne sont pas assurées. La figure 2 montre le pourcentage d'élèves qui obtiennent ce minimum de réponses correctes (%MRC) pour l'ensemble des deux matières et le compare aux scores moyens nationaux (%correct).

Figure 2 : Pourcentage de reponses correctes (moyennes) versus pourcentage avec au moins 40 % de reponses correctes, 95/96¹



Note : Les pays sont classes par ordre decroissant de " % corrects ". (Ecart type entre parentheses).

1. Donnees de 1998 pour Madagascar.

Source : CONFEMEN (1999a).

On se rend compte que, pour les pays du PASEC, le classement par rapport aux minimums de reponses correctes (%MCR) ne se distingue pas beaucoup du classement en termes de moyennes (%correct). Ceci s'explique par le fait que, parmi les cinq pays consideres ici, les distributions des resultats scolaires et les plages de variation ne different pas beaucoup. Trois quarts des eleves du CMI au Cameroun et à Madagascar obtiennent un taux de reponses correctes satisfaisant (egal ou superieur au minimum de 40 %). Au Senegal cependant, seulement un tiers des eleves obtient ce niveau.

Meme si le taux d'eleves avec un niveau d'apprentissage satisfaisant est un indicateur interessant par rapport à la qualite de l'education, il souffre neanmoins d'un desavantage commun à tout indicateur fonde sur les resultats scolaires: l'ensemble des enfants non scolarises n'est pas pris en compte. Or, s'il s'agit de mesurer le droit à une education de base, il n'est pas concevable qu'une grande partie de ceux à qui s'adresse ce droit est exclue des indicateurs. Il est donc indispensable de tenir compte des acquis scolaires (qualite) et des effectifs scolarises (quantite) simultanement. La figure 3 permet une vision d'ensemble de ces deux dimensions. Les resultats sur la qualite sont montres en termes de pourcentage des reponses correctes. Concernant les effectifs

scolarises, le taux de scolarisation brut est le seul indicateur disponible pour la totalite des pays.

Figure 3 : Scolarisation et acquisitions scolaires au primaire, 1995/96¹



1. Pour Madagascar, les donnees de %correct sont de 1998.

Donnees pour la construction de cette figure :

	Burkina Faso	Cameroun	Côte d'Ivoire	Madagascar	Senegal
Taux de scolarisation brut(%)	40	88	69	73	65
%correct	45	53	45	51	35

Sources : Michaelowa (2000a).

La comparaison des resultats quantitatifs et qualitatifs montre qu'une scolarisation **relativement elevee est compatible avec des niveaux d'acquisitions scolaires tres differents. Avec des taux de scolarisation bruts assez proches, le Senegal (65 %), la Cote d'Ivoire (69 %) et Madagascar (73 %).** se distinguent clairement par rapport aux acquisitions des eleves. En meme temps, le Burkina Faso et la Cote d'Ivoire montrent des resultats scolaires comparables avec des taux de scolarisation tres differents. Le Cameroun obtient les meilleurs resultats scolaires et, en meme temps, le taux de scolarisation brut le plus eleve (88 %).

La diversite des combinaisons quantite-qualite met en evidence, d'une fac;on encore plus accentuee, la necessite de tenir compte simultanement de ces deux dimensions. Un nouvel indicateur sera donc propose pour integrer l'ensemble des deux dimensions. Il sera appele le « taux de connaissances de

base » (TCB) et il renseignera sur le taux d'enfants qui obtiennent un niveau d'instruction qui assure les connaissances de base minimales. Sous condition que la situation éducative reste stable à travers le temps, le TCB peut être interprété plus généralement comme la probabilité qu'une personne née dans un certain pays arrive à obtenir au moins une éducation de base.

Pour permettre le calcul du TCB, il est supposé que l'éducation de base ne peut être **obtenue** en dehors de l'école primaire et qu'elle se mesure en termes des **connaissances** acquises dans certaines matières clefs (français et mathématiques pour les pays du PASEC). Il est également supposé que ces connaissances devraient, normalement être acquises vers la fin du primaire, et que le nombre d'enfants qui quittent l'école plus tôt et qui arrivent néanmoins à ce niveau d'acquisitions scolaires, est négligeable. De même, le nombre de ceux qui n'obtiennent pas ce niveau vers la fin du primaire, mais qui poursuivent leur scolarité et l'obtiennent plus tard est considéré comme négligeable.

Sous ces conditions, le taux de connaissances de base (TCB) peut être calculé en multipliant le taux de scolarisation vers la fin du primaire (CMI pour le PASEC) avec le taux des élèves de ce niveau qui acquièrent les connaissances jugées minimales (o/mrc) :

$$TCB = \frac{\text{nombre d'élèves avec connaissances de bases minimales à la fin du primaire}}{\text{nombre d'enfants à l'âge correspondant}} \times \frac{\text{nombre d'élèves scolarisés à la fin du primaire}}{\text{nombre d'enfants à l'âge correspondant}}$$

$$TCB = \left(\frac{\text{nombre d'élèves avec connaissances de bases minimales à la fin du primaire}}{\text{nombre d'élèves scolarisés à la fin du primaire}} \right) \times \left(\frac{\text{nombre d'élèves scolarisés à la fin du primaire}}{\text{nombre d'enfants à l'âge correspondant}} \right)$$

Le tableau 1 offre une vue d'ensemble des résultats quantitatifs et qualitatifs/quantitatifs combinés pour les pays du PASEC.

Tableau 1 : Résultats quantitatifs et qualitatifs/quantitatifs combinés, 1995/96

	Burkina Faso	Cameroun	Côte d'Ivoire	Madagascar	Senegal
Taux de scolarisation brut au primaire ¹	40 %	88 %	69 %	73 %	65 %
Taux de scolarisation en CM1 ²	34 %	77 %	54 %	33 %	55 %
Taux de connaissances de base	20 %	59 %	34 %	25 %	20 %

1. Pour le Cameroun, les dernières données disponibles sont de 1994.

2. Deducit du taux de scolarisation brut au primaire et de la distribution des effectifs par niveau.

3. Pour le Cameroun, les dernières données disponibles sont de 1990/91.

Sources : UNESCO (1998b), CONFEMEN (1999a).

En dehors du taux de scolarisation brut pour l'ensemble du primaire, le tableau 1 présente le taux de scolarisation en CM1, nécessaire pour le calcul du TCB. On observe des différences considérables entre les deux indicateurs. Vers la fin du primaire, les taux de scolarisation sont inférieurs à ceux de l'ensemble du primaire pour tous les pays, mais surtout pour Madagascar. Cela s'explique par un taux de déperdition particulièrement élevé dans ce pays. Finalement, le TCB est calculé en multipliant le taux de scolarisation en CM1 avec le taux d'élèves du CM1 ayant un minimum de 40 % de réponses correctes dans les tests du PASEC (o/mrc, cf. Figure 2).

Par rapport à cet indicateur intégré, le Cameroun se place toujours en tête, suivi par la Côte d'Ivoire. Madagascar perd la bonne position qu'on attribue à ce pays par rapport aux résultats scolaires et au taux de scolarisation brut pour l'ensemble du primaire. Suite aux problèmes de déperdition, il ne se classe plus que troisième. Le Burkina Faso et le Sénégal se partagent les derniers rangs. Au Sénégal, cela est surtout dû à la mauvaise performance qualitative tandis qu'au Burkina Faso, le faible taux de scolarisation l'emporte sur les résultats qualitatifs encore passables.

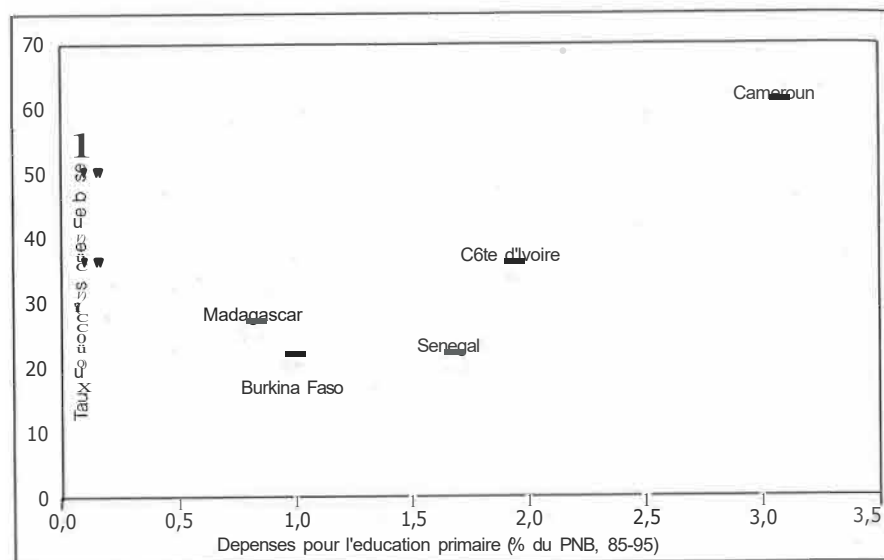
QUELQUES IMPLICATIONS DU CHOIX DE L'INDICATEUR SUR LA POLITIQUE ÉDUCATIVE

La section précédente a démontré l'importance du choix de l'indicateur pour le jugement qu'on peut porter sur la performance du système éducatif d'un pays. Évidemment, ceci peut avoir de fortes implications politiques. Si, par exemple, l'efficacité des ressources utilisées pour l'éducation élémentaire est mesurée uniquement par rapport au niveau de scolarisation, certains pays seront bien classés juste parce que la qualité de l'enseignement n'est pas prise en compte. D'autres prétendront simplement qu'ils y investissent beaucoup - une excuse facile pour un mauvais classement qui impliquerait, autrement, une réaction de la politique éducative. D'ailleurs, par manque d'autres indicateurs plus pertinents, les dépenses éducatives sont souvent elles-mêmes utilisées comme indicateur approximatif de la qualité éducative (Dessus, 1998). L'intérêt et l'utilité du TCB apparaissent alors très clairement pour l'analyste.

La figure 4 présente le TCB mis en relation avec les dépenses pour l'éducation primaire dans les cinq pays du PASEC. Les dépenses sont mesurées par les moyennes à travers les années 1985-1995 et divisées par le PNB pour tenir compte de la totalité des ressources disponibles à chaque pays (en %). La figure montre que la Côte d'Ivoire, qui a fait des efforts financiers considérables pendant toute la décennie, ne se retrouve qu'avec un taux de connaissances de base moyen. Le Cameroun pour sa part réussit à obtenir un taux de connaissances de base bien plus élevé tout en dépensant moins. Parmi les pays moins performants, le Sénégal fait le plus grand effort financier mais se retrouve avec des résultats semblables au même inférieurs à ceux du Burkina Faso et de

Madagascar qui dependent nettement moins. La transformation des ressources en resultats semble poser de serieux problemes au Senegal et à la Côte d'Ivoire.

Figure 4 : Efficacite des depenses educatives



Donnees pour la construction de cette figure:

	Burkina Faso	Cameroun	Côte d'Ivoire	Madagascar	Senegal
Taux de connaissances de base (%)	20	59	34	25	20
Depenses pour l'education primaire (% du PNB)	0,99	1,93	3,07	0,82	1,67

Source : Michaelowa (2000b).

Il peut donc être retenu de la figure 4 qu'il n'y a pas de lien étroit entre ressources et résultats éducatifs, quantitatifs et qualitatifs intégrés. Généralement, à un même niveau de dépenses, la qualité éducative ne compense pas un manque de scolarisation et vice versa. La combinaison des informations sur les dépenses et le TCB permet d'évaluer l'efficacité des systèmes éducatifs, leur capacité à transformer des ressources en résultats (quantitatifs et qualitatifs).

EXISTE-T-IL UN ARBITRAGE ENTRE QUALITE ET QUANTITE ? COMMENT CALCULER LE MEILLEUR EQUILIBRE ENTRE QUALITE ET QUANTITE ?

L'absence d'une évidence concernant un arbitrage entre qualité et quantité pourrait surprendre. Après tout, à ressources données, une augmentation du taux de scolarisation n'impliquerait-il pas une augmentation des effectifs dans les classes et ainsi une réduction de la qualité de l'enseignement ? Pour certains, cet arbitrage paraît tellement évident qu'ils utilisent la relation nombre d'élèves par enseignant directement comme indicateur de la qualité éducative quand d'autres indicateurs ne sont pas disponibles (Case et Deaton, 1996).

Cependant Hanushek (1998, p. 23 et suiv.) analyse plus de 250 études ayant traité de ce lien suppose entre le nombre d'élèves par enseignant et les résultats scolaires des élèves et conclut qu'il n'y a pas d'évidence convaincante de l'existence de ce lien. Sur les 250 études, seulement 28 % trouvent un lien significatif, et ce lien n'est positif que dans la moitié des cas. Il en est de même pour le signe des coefficients non significatifs. Même pour l'Afrique francophone où les effectifs moyens sont généralement très élevés par rapport à d'autres régions du monde, Mingat et Suchaut (2000) ne trouvent pas de support empirique marqué pour l'hypothèse d'un arbitrage entre qualité et quantité. Tout comme dans l'échantillon de Hanushek, les coefficients des quinze études analysées pour cette région sont parfois même du signe inverse impliquant qu'une augmentation des effectifs aurait un effet positif sur l'apprentissage des élèves !

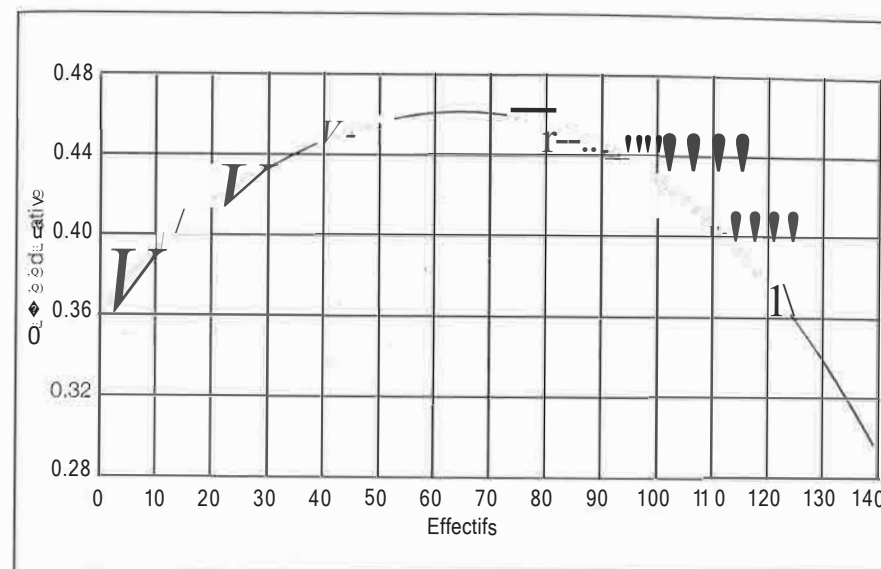
Il est possible de refaire l'analyse à partir de l'échantillon du PASEC. Grâce à la richesse des informations sur les variables contextuelles, les données du PASEC se prêtent même particulièrement bien à l'analyse microéconométrique de cette question. Pour comprendre l'importance des variables contextuelles, il faut noter que le nombre des effectifs dans une classe est souvent fortement corrélé avec la localisation de l'école (de grandes classes surtout en régions urbaines). Il peut l'être potentiellement aussi avec l'équipement de la classe, la formation des enseignants etc. - des facteurs qui, eux-mêmes, exercent un effet positif sur l'apprentissage des élèves. Il faut donc tenir compte de tous ces facteurs pour retenir l'effet net des effectifs. En même temps, la prise en compte de ces facteurs contextuels réduit le problème d'endogénéité qui découle de l'effet de la qualité de l'enseignement sur la demande éducative. En effet, un lien positif entre effectifs et résultats d'élèves pourrait être la conséquence du choix d'école : les parents vont envoyer leurs enfants plutôt dans de bonnes que dans de mauvaises écoles (Schultz, 2000, p. 84). Cependant, les parents n'ont pas accès à des données standardisées sur la qualité éducative telles que les données du PASEC. Ils sont donc obligés d'avoir recours à des variables secondaires supposées être corrélées positivement avec l'apprentissage des élèves. Ainsi, les variables clés pour leur choix

seront encore les variables contextuelles telles que l'équipement de l'école et le niveau des enseignants⁴.

Fondée sur les données du PASEC, la CONFEMEN (1999b, p. 69 et suiv.) présente quelques premiers résultats concernant l'effet net des effectifs, corrigé par un grand nombre de variables contextuelles. Les calculs ci-dessous s'appuient sur cette première analyse. Cependant, la technique économétrique appliquée ici est plus adaptée à la structure des données et la taille de la classe n'a pas été restreinte à entrer d'une façon linéaire dans le modèle. Comme une estimation obtenue avec la technique des moindres carrés risque de sous-estimer la variance, un modèle hiérarchique est utilisé [à trois niveaux (élève-classe-pays) pour l'analyse de l'ensemble des cinq pays et à deux niveaux (élève-classe) pour l'analyse de chaque pays individuel]⁵. La variable à expliquer est le pourcentage de réponses correctes (%corrects). À part la variable des effectifs, près de 50 variables exogènes sont introduites pour prendre en compte l'influence du cadre familial et social de l'élève, de l'équipement et de l'organisation de l'école, ainsi que des facteurs nationaux de chaque pays tels que le niveau du PIB par tête et le taux d'alphabétisation. Le résultat pour les coefficients des effectifs est rapporté dans la première colonne du tableau 2 et illustre dans la figure 5⁶. Pour l'ensemble des cinq pays, on obtient une courbe en «U» inverse, fortement significative. Apparemment, ce n'est qu'à partir d'une soixantaine d'élèves, qu'une augmentation des effectifs se montre négative dans le contexte de ces écoles africaines examinées. En dessous de cette taille de classe, un ajout d'élèves démontre même un effet légèrement positif. Ce résultat correspond à l'analyse d'autres auteurs qui constatent également qu'une taille de classe aux alentours de 60 élèves semble convenir particulièrement bien à l'enseignement traditionnel en Afrique (CONFEMEN, 1999a, rapport sur le Burkina Faso, p. 95).

4. Pour être sûr d'exclure le problème d'endogénéité des effectifs, l'optimal serait de pouvoir instrumenter cette variable par une variable dont on peut être sûr qu'elle n'est pas influencée par la qualité éducative. Un exemple de cette approche est fourni par Angrist et Levy (1997) qui utilisent une règle très particulière de détermination de la taille des classes en Israël. En revanche, il est très difficile généralement, voire impossible, de trouver une variable adéquate pour instrumenter la taille des classes.
5. Pour la méthodologie, voir Bryk et Raudenbush (1992) ou Goldstein (1999).
6. Pour plus de détails sur le modèle économétrique, le choix des variables explicatives et les résultats complets de la régression 1 voir (Michaelowa, 2001, régression 2). Les résultats complets des autres régressions peuvent être demandés à l'auteur.

Figure 5 : Taux de réponses correctes et effectifs dans cinq pays du PASEC



La courbe décrit la fonction :

$$y = 0,36 + 3,437/1000x - 0,028/1000x^2$$

y = qualité éducative en termes du taux de réponses correctes

x = effectifs, avec $0 < x < 140$

D'autres régressions ont été effectuées pour vérifier si ce résultat se montre robuste. Premièrement, comme la taille de la classe peut changer d'une année à l'autre, il convient de cibler l'apprentissage pendant une seule année scolaire en corrigeant les résultats des élèves en début du CMI. Ceci est possible grâce aux pré-tests effectués en début d'année. Ces pré-tests sont standardisés pour tous les pays à part le Sénégal, ce qui implique l'introduction d'une variable séparée pour ce pays. La régression 2 montre que ce changement fait encore monter légèrement le nombre d'effectifs optimal de 62 à 68 et réduit l'effet d'un ajout d'élèves. Dans une classe de 30 élèves, un ajout de dix fait monter les résultats en moyenne de 0,8 points de pourcentage (au lieu de 1,5 dans la régression 1) et dans une classe de 80, ce même ajout provoque une perte moyenne de - 2,2 points (au lieu de - 4,8). Supposant que la taille de la classe au CMI est généralement caractéristique pour les effectifs des classes inférieures déjà passées par les élèves du CMI, ce résultat implique que le nombre d'élèves perd de l'importance dans les classes plus élevées, et que le nombre optimal d'élèves est inférieur vers le début de la scolarisation. Dans d'autres études, cette sensibilité de l'effet des effectifs au niveau d'apprentissage est également observée pour d'autres régions du monde (Hanushek, Kain et Rivkin 1998, p. 28). À part cela, le résultat reste inchangé et la forme quadratique de la variable se montre toujours fortement significative.

Deuxièmement, une correction de la variable des effectifs a été effectuée lorsqu'elle prend des valeurs plutôt improbables dans la base de données PASEC. Toutes les valeurs d'une taille de classe moyenne en dessous de dix ont été examinées de plus près. Notamment certaines valeurs égales à zéro ont été remplacées par les valeurs disponibles pour le nombre d'inscriptions en début d'année en corrigeant par le nombre d'abandons⁷. Comparant avec ces variables alternatives, certaines valeurs qui paraissaient être de simples erreurs de frappe étaient également remplacées. En tout, une vingtaine de chiffres a été changée. La régression 3 montre que cet exercice n'a pas d'influence marquée sur les résultats pour l'ensemble des quelques 500 écoles de l'échantillon.

Finalement, des régressions individuelles ont été effectuées pour chaque pays. Pour ce faire, les variables explicatives du niveau national ont été omises ainsi que deux variables sans variation dans certains pays pris individuellement. Dans les régressions par pays, la relation entre effectifs et résultats d'élèves ne reste pas significative. Au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et à Madagascar, on retrouve des coefficients qui repliquent la fonction quadratique entre ces deux variables. On peut donc, en principe, calculer la taille optimale d'une classe pour chacun de ces pays. Cependant, il convient de noter que les intervalles de confiance pour les coefficients étant très larges, les chiffres pour les effectifs optimaux souffrent d'un grand risque d'inexactitude. Tout comme les coefficients non significatifs, ils sont donc mis entre parenthèses dans le tableau 2.

Au Cameroun et au Sénégal, on trouve des coefficients (également non significatifs) qui impliquent des courbes inverses. Au Sénégal, l'effet d'une augmentation des effectifs se révèle toujours négatif, mais moins marqué si les effectifs sont déjà élevés dès le départ. Au Cameroun, une augmentation du nombre d'élèves s'avère nuisible dans une petite classe, mais bénéfique dans une classe avec des effectifs déjà élevés.

On supposerait que les différences dans l'effet des effectifs - si elles sont réelles - devraient être provoquées par différents modes d'enseignement et de pédagogie. Effectivement, si l'on fait une «analyse de variance» (ANOVA) pour comparer les réponses des enseignants concernant leurs stratégies pédagogiques, on obtient des différences de moyennes fortement significatives ($\alpha=0,01$) pour 10 catégories sur 14⁸. Ce résultat est influencé largement par les

7. Quand les abandons n'étaient pas disponibles, le chiffre était corrigé par rapport aux élèves inscrits. Cependant, dans certains cas où le nombre de questionnaires remplis restait largement inférieur au nombre prévu ainsi qu'au nombre d'élèves inscrits, c'est le nombre de questionnaires qui a été utilisé pour la correction des chiffres originaires.
8. Les enseignants étaient priés d'indiquer les quatre activités qui leur prenaient le plus de temps au cours d'une semaine habituelle: 1. Faire de la discipline, 2. Organiser le travail des élèves pendant la classe, 3. Donner du travail à faire à la maison, 4. Contrôler le travail de chaque élève fait à la maison, 5. Faire travailler les élèves en groupe, 6. Interroger les élèves sur les leçons apprises à la maison, 7. Faire travailler les élèves individuellement, 8. Faire une interrogation écrite, 9. Faire travailler des élèves individuellement, 10. Corriger pendant la classe les cahiers des élèves, 11. Réviser la dernière leçon, 12. Présenter un nouveau sujet à

différences entre le Sénégal et les autres pays. Notamment, les enseignants sénégalais semblent mettre nettement plus de poids sur le dialogue avec les élèves. Ceci pourrait expliquer le fait que dans ce pays, un ajout d'élèves s'avère toujours négatif par rapport à la qualité de l'enseignement.

Parmi les autres pays, cependant, les stratégies pédagogiques ne divergent pas beaucoup et se prêtent à l'explication des différences concernant l'influence des effectifs sur l'apprentissage. Ce manque d'explication théorique ainsi que le fait que les coefficients des régressions par pays ne sont significatifs dans aucun cas portent à croire qu'ils sont largement influencés par le bruit statistique sans démontrer de réelles différences entre pays.

Tableau 2: L'influence des effectifs sur la qualité éducative

	Regr. 1 5 pays*	Regr. 2 5 pays*	Regr. 3 5 pays	Regr. 4 Burkina Faso	Regr. 5 Cameroun	Regr. 6 Côte d'Ivoire	Regr. 7 Mada- gascar	Regr. 8 Sénégal
Coef.(Effectifs) Coef.(Effectifs ¹) Effectifs opt.	0,3437 - 0,0028 62	0,174 - 0,0013 68	0,2067 - 0,0015 68	(0,1454) (- 0,0009) (81)	(-0,3560) (0,0023) \	(0,2763) (-0,0016) (87)	(0,4012) (- 0,0027) (74)	(-0,0542) (0,0004) \
Effectifs moyens Effectifs max.	47 139	47 139	48 139	64 139	55 110	38 98	36 99	54 130
Effet de + 10 élèves de 30 à 40 de 40 à 60 de 60 à 80 de 80 à 100 de 100 à 110	+ 1,5 -4,8 -5,9	+ 0,8 -2,2 -2,7	+ 1,0 -2,5 -3,2	+ 0,8 -1,5 -1,9	-1,9 +3,9 +4,8	+ 1,6 -2,7 -3,4	+ 2,1 -4,6 -5,7	-0,6 -0,1 -0,1
Double flux Effectifs min. pour double flux	(-2,9) 97	(-2,0) 108	-2,3 109	(+ 2,0) \	(+ 4,9) \	(-3,7) (139)	(-1,3) (105)	(-3,7) \

Note : Résultats non significatifs au niveau $\alpha = 0,1$ entre parenthèses.

* Dans les régressions 1 et 2, les données sur les effectifs sont utilisées telles qu'elles figurent dans la base de données PASEC. Dans les autres régressions une correction a été effectuée. (Voir explications dans le texte.)

* La régression 1 porte sur les résultats de l'ensemble des années scolaires 1-5. tandis que les autres régressions corrigent pour les résultats au début du CM1 et mesurent donc l'effet des variables sur le progrès pendant cette année particulière.

Dans tous les cas, l'hypothèse d'un arbitrage marqué entre qualité et quantité n'est pas soutenue par les résultats de l'analyse économétrique. Dans les rangées d'effectifs où un ajout d'élèves s'avère nuisible à la qualité, l'effet négatif

l'ensemble de la classe, 13. Faire répéter à l'ensemble des élèves ce qui est important, 14. Corriger au tableau les devoirs données à faire à la maison, la veille. Par erreur, le questionnaire PASEC contient deux catégories supplémentaires qui sont identiques et doivent donc être éliminées de l'analyse.

est estimée entre 0,1 et 5,9 points de pourcentage. Ce dernier est calculé pour une taille de classe extrême qui dépasse en fait la taille de classe maximale dans l'échantillon de deux des cinq pays (cf. ligne 5 du tableau 2). Au Sénégal, le seul pays avec une relation constamment négative entre effectifs et résultats, cette relation est particulièrement faible sur toute la gamme. En général, pour des classes aux effectifs moyens, un ajout d'élèves ne semble pas montrer d'effets négatifs. Dans les trois pays OII un nombre optimal d'élèves a pu être calculé ainsi que pour l'ensemble des cinq pays, les effectifs moyens restent largement inférieurs à la taille de classe optimale.

Ce n'est donc que pour les cas extrêmes qu'il faut, éventuellement, songer à d'autres solutions. Des classes à double flux peuvent, dans certains cas, représenter une option intéressante. La classe est donc coupée en deux groupes disposant successivement du même enseignant et utilisant la même infrastructure scolaire⁹. Malheureusement, l'effet du double flux est généralement négatif (significatif dans la régression 3 et juste en dessous de la limite d'un niveau de $\alpha=10\%$ dans les régressions 1 et 2). Ceci s'explique notamment par une certaine réduction du temps consacré à chaque groupe (Mingat et Suehaut, 2000). Les coefficients typiques (effet négatif croissant des effectifs à partir d'un certain niveau optimal et effet négatif de la double vacation) permettent de calculer le nombre d'élèves à partir duquel il devient favorable de couper la classe en deux parties. Ce nombre est présenté dans la dernière ligne du tableau 2. Il en ressort qu'il faut près de 100 enfants dans la classe pour que la division en deux groupes devienne pertinente¹⁰.

Pour expliquer l'effet peu marqué d'une augmentation des effectifs qui mène à ce chiffre élevé, il convient de retourner à l'analyse des stratégies pédagogiques. Il est certain que dans une petite classe, certains instruments pédagogiques peuvent être utilisés alors qu'ils ne se prêtent pas à l'enseignement à un nombre d'élèves plus élevé. On supposerait, par exemple, que dans des classes de petite taille, moins de temps est perdu pour faire de la discipline et plus de temps est consacré au dialogue avec les élèves. Cependant, en réalité, l'enseignement dans les pays de l'échantillon ne semble que très peu changer en fonction de la taille de classe. Si l'on compare l'importance de chacune des catégories pédagogiques du questionnaire PASEC pour les classes d'une taille inférieure (ou égale) et supérieure à 60 élèves on n'obtient des différences significatives (au niveau de $\alpha = 0,1$) que pour deux catégories sur quatorze. Pour l'ensemble des pays, ni le temps consacré à faire de la discipline, ni le temps

9. Il y a certaines exceptions où le maître change avec les groupes et où les groupes partagent uniquement l'infrastructure scolaire.

10. Il convient de noter, par ailleurs, que ce nombre est calculé en supposant que l'organisation en double vacation est possible sans augmentation des coûts. Si les coûts éventuels de cette mesure (notamment l'augmentation probable du salaire du maître, cf. Mingat et Suehaut, 2000) sont pris en compte, la taille de classe nécessaire pour que cette mesure soit pertinente est susceptible d'être encore plus élevée.

accordé au dialogue change d'une façon significative. Pour les pays pris individuellement, les résultats n'indiquent pas plus de changement. Au Sénégal, la différence dans le temps consacré au dialogue est significative, mais dans le sens opposé de ce que l'on devrait croire. C'est dans les grandes classes que le dialogue avec les élèves prend le plus de temps. Les données du PASEC sur les stratégies pédagogiques permettent donc de conclure qu'en Afrique francophone l'enseignement semble assez bien adapté aux grands nombres. En même temps il n'est pas assez flexible pour varier les **stratégies** pédagogiques en fonction du nombre d'élèves. Il apparaît donc clairement que tant que les enseignants ne sauront pas adapter leurs pratiques pédagogiques aux effectifs d'élèves, une réduction de la taille des classes ne sera guère une mesure efficace pour améliorer la qualité de l'éducation.

CONCLUSIONS

Pour évaluer le résultat d'une politique éducative et, notamment, le respect du droit à l'éducation affirmé à Dakar, il convient de regarder, simultanément, la quantité (les effectifs scolarisés) et la qualité éducative. Un indicateur utile pour combiner ces deux dimensions est le taux de connaissances de base (TCB) qui mesure le taux d'enfants qui obtiennent au moins des connaissances fondamentales dans certaines matières clés. Le calcul de cet indicateur nécessite la disponibilité de données standardisées sur les résultats d'élèves en fin du primaire. Tandis que ce genre de données existe depuis longtemps pour les pays industrialisés, leur développement est plutôt récent dans les pays en développement.

Le TCB, en tant qu'indicateur composite intégrant les deux dimensions qualitative et quantitative, se prête très bien à la mise en relation des résultats éducatifs avec d'autres variables, notamment les dépenses éducatives. On s'aperçoit alors que la relation entre ressources et résultats n'est que très peu prononcée. Il devient évident que les résultats éducatifs, quantitatifs ainsi que qualitatifs, ne dépendent pas seulement des ressources investies mais aussi, et même d'avantage, de l'efficacité de l'emploi de ces ressources. L'arbitrage potentiel entre qualité et quantité n'obscurcit plus ce résultat. L'analyse économétrique des données du PASEC révèle par ailleurs que cet arbitrage n'est pas marqué: l'effet négatif des effectifs sur la qualité de l'enseignement ne se fait sentir qu'à partir d'un nombre d'élèves très élevé. Seul le Sénégal montre certains signes d'un faible effet négatif même pour une petite taille de classe. Il apparaît que tant que les stratégies pédagogiques ne seront pas changées et adaptées au nombre d'élèves, une réduction de la taille des classes n'aura que très peu d'effet sur la qualité éducative. La formation des enseignants dans ce domaine pourrait, à moyen terme, changer ce résultat. Toujours est-il qu'à l'heure actuelle, ce n'est certainement pas la réduction de la taille des classes qui doit être traitée en priorité pour améliorer la qualité éducative, et cet

argument doit encore moins être avancé pour justifier le retard de la scolarisation des enfants.

BIBLIOGRAPHIE

- Angrist, J. Levy, V. (1997). *Using Multilevel Models to Estimate the Effect of Class Size on Student Achievement*, NBER Working Paper No. 5898, Cambridge : NBER.
- Banque africaine de Développement. (1998). *Rapport sur le développement en Afrique 1998*, Abidjan : Banque africaine de Développement.
- Banque mondiale. (1998). *Basic Education for Self-Employment and Rural development, Western Africa Region*. Washington.
- Bryk, A. Raudenbush, S. (1992). *Hierarchical Linear Models : Application and Data Analysis Models, Advanced Qualitative Techniques in the Social Sciences* No. 1, London : Sage.
- Case, A. Deaton, A. (1996). *School Quality and Educational Outcomes in South Africa*, Princeton : Princeton University.
- CONFEMEN. (1999a). *PASEC: Les facteurs de l'efficacité dans l'enseignement primaire: données et résultats sur cinq pays d'Afrique et de l'Océan indien*, CD-ROM. Dakar: CONFEMEN.
- CONFEMEN. (1999b). *Les facteurs de l'efficacité dans l'enseignement primaire: les résultats du programme PASEC sur neuf pays d'Afrique et de l'Océan indien*, Dakar : CONFEMEN
- Déclaration mondiale sur l'éducation pour tous. Jomtien*. (1990). New York : UNESCO.
- Dessus, S. (1998). *Analyses empiriques des déterminants de la croissance à long terme, thèse de doctorat*, Université Paris I Panthéon Sorbonne.
- Goldstein, H. (1999). *Multilevel Statistical Models*, Kendall's Library of Statistics 3, Edition internationale : <http://www.amejournals.com/EL10001go1dstein.htm> (31/05/01)
- Hanushek, E. (1998). *The Evidence of Class Size*, Occasional Paper No. 98-1, Rochester : W. Allen Wallis Institute of Political Economy, University of Rochester.
- Hanushek, E. Kain, J. Rivkin, S. (1998). *Teachers, Schools, and Academic Achievement*, NBER Working Paper No. 6691, Cambridge : NBER.
- IEA (2001). *About TIMSS and TIMSS Repeat*, <http://www.timss.org/timss1995/AboutTIMSS.html> (22/05/01).
- Michaelowa, K. (2000a). Nouvelles approches aux indicateurs traditionnels de qualité et le défi de la qualité, J.J.-J. Friboulet, V. Liechli, P. Meyer-Bisch (Eds). *Les indicateurs du droit à l'éducation - La mesure d'un droit culturel; facteurs du développement* (pp. 135-161). Fribourg : IIEDH, UNESCO & Chaire d'histoire et de politique économique de l'Université de Fribourg
- Michaelowa, K. (2000b). *Depenses d'éducation, qualité de l'éducation et pauvreté : l'exemple de cinq pays d'Afrique francophone*, Document technique No. 157, Paris : Centre de Développement de l'OCDE.
- Michaelowa, K. (2001). Primary Education Quality in Francophone Sub-Saharan Africa: Determinants of Learning Achievement and Efficiency Considerations. In *World Development* (à paraître).
- Mingat, A. Suchaut, B. (2000). *Une analyse économique comparative des systèmes éducatifs africains*, Paris: De Boeck.
- Ross, K. (Ed.) (1998). *SACMEQ Policy Research, The Quality of Education : Some Policy Suggestions Based on a Survey of Schools*. Paris: IIPE.
- Schultz, T. P. (2000). Health and Schooling Investments in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 13 (3), 67-88.
- Saïte, M. (1998). *Gender versus Socio-Economic Status and School Location Differences in Grade 6 Reading Literacy in Five African Countries*, SACMEQ Report No. 98/001, Harare : UNESCO.
- UNESCO. (1998a). *Primer Estudio Internacional Comparativo*. Santiago: UNESCO.
- UNESCO. (1998b). *98 Annuaire statistique*. Paris: UNESCO.